



PTO/SB/21 (08-03)
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/708,401	
	Filing Date	03/01/2004	
	First Named Inventor	Feng-Hsu Hsieh	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ALIP0038USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks Response to the office action has been sent to the examiner by fax on 12/04/2003	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	3/15/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/708,401
Filing Date	03/01/2004
First Named Inventor	Feng-Hsu Hsieh
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ALIP0038USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments
☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Extra Claims Fee from below Fee Paid
Total Claims -20** = X =
Independent Claims -3** = X =
Multiple Dependent =

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath			
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet			
1053 130	1053 130	Non-English specification			
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination			
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action			
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action			
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month			
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month			
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month			
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month			
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month			
1401 330	2401 165	Notice of Appeal			
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal			
1403 290	2403 145	Request for oral hearing			
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding			
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable			
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional			
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)			
1502 480	2502 240	Design issue fee			
1503 640	2503 320	Plant issue fee			
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner			
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)			
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt			
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)			
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))			
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))			
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)			
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application			

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	3/15/2004		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

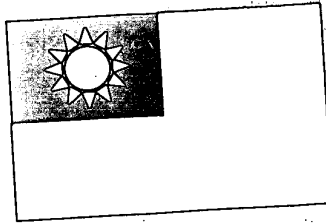
DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092128618	Taiwan R.O.C	10/15/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

ALF-038



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 15 日
Application Date

申請案號：092128618
Application No.

申請人：揚智科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 12 月 1 日
Issue Date

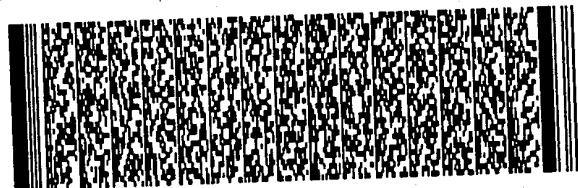
發文字號：09221216230
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	偵測不平衡碟片之方法
	英文	METHOD FOR DETECTING AN UNBALANCE DISC
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 林峰賦 2. 謝東旭
	姓名 (英文)	1. LIN, FENG-FU 2. HSIEH, TUNG-HSU
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市內湖路一段二四六號二樓 2. 台北市內湖路一段二四六號二樓
	住居所 (英文)	1. 2F, No. 246, Sec. 1, Nei-Hu Rd., Taipei City, Taiwan, R.O.C. 2. 2F, No. 246, Sec. 1, Nei-Hu Rd., Taipei City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 揚智科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. ALI CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市內湖路一段二四六號二樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2F, No. 246, Sec. 1, Nei-Hu Rd., Taipei City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 呂理達
	代表人 (英文)	1. LU, TEDDY

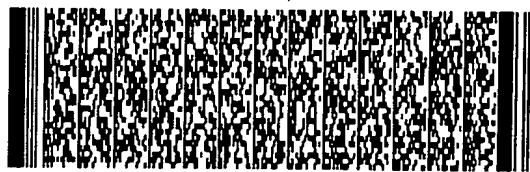
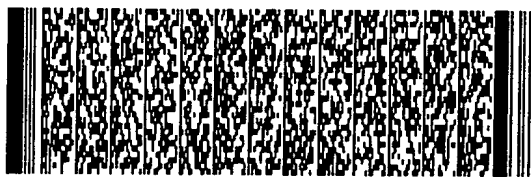


四、中文發明摘要 (發明名稱：偵測不平衡碟片之方法)

一種光碟機偵測不平衡碟片之方法，該光碟機包含一光學讀取頭，用來讀取一光碟片之資料，以及一馬達，用來旋轉該光碟片，該方法包含下列步驟：(a) 將該馬達之轉速調整至使該光碟機之振動頻率達到近似該光學讀取頭之線圈之共振頻率；(b) 於該光碟機之振動頻率達到近似該光學讀取頭之線圈之共振頻率時，量測該光碟機之中央誤差信號之電壓值是否大於一臨界電壓；以及(c) 依據步驟(b)之量測結果判斷該光碟片是否為不平衡碟片。

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR DETECTING AN UNBALANCE DISC)

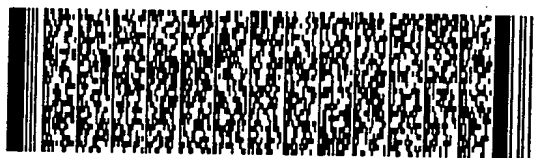
A method for a CD drive to detect an unbalance disc is provided. The CD drive includes a pick-up head for reading data of an optical disc, and a motor for rotating the optical disc. The method includes following steps: (a) adjusting the speed of the motor so as to the vibration frequency of the CD drive approximate to the resonance frequency of a coil of the pick-up head; (b) when



四、中文發明摘要 (發明名稱：偵測不平衡碟片之方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR DETECTING AN UNBALANCE DISC)

the vibration frequency of the CD drive approximate to the resonance frequency of the coil of the pick-up head, detecting if the voltage of the central error (CE) signal of the CD drive bigger than a threshold voltage; (c) determining if the optical disc is an unbalance according to the result of the step (b).



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 ___三___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

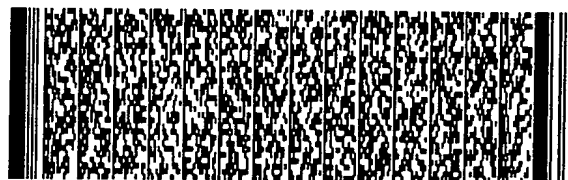
【技術領域】

本發明提供一種光碟機偵測不平衡碟片之方法，尤指一種於光碟機之振動頻率達到近似光學讀取頭之線圈之共振頻率時，量測光碟機的中央誤差信號，使光碟機在低轉速操作就能偵測到不平衡碟片之方法。

【先前技術】

隨著光儲存設備製造技術的進步，光碟機不論在讀取速度或寫入速度上都不斷地向上更新。高倍的讀寫速度需要高轉速的馬達，無可避免的，當馬達的轉速愈高時，光碟機的震動就愈大，再加上光碟機因機構上的設計限制，很容易使光學讀取頭產生共振的現象，使得光碟機讀取光碟片的效能變差。此外，光碟片的品質亦影響了光碟機讀取光碟片的效能，其中品質不良的光碟片包含了不平衡碟片 (unbalance disc) 以及縱向碟片 (vertical disc)。其中不平衡碟片是指光碟片上的顏料佈塗不均，造成光碟片的重量分佈不平衡，而縱向碟片則是指光碟片在成形時塑膠原料射出不均，造成光碟片翹曲。

光碟片的不平衡就好比汽車輪胎的不平衡一樣，在低轉速時也許還可以平順的旋轉，但是在高轉速時卻會震動的很厲害。再者，由於不平衡碟片是顏料的佈塗不均所

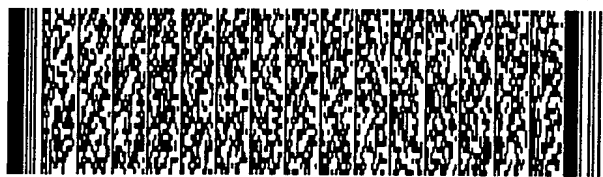


五、發明說明 (2)

造成的，所以在低轉速時並不容易發現，但是隨著光碟片的轉速愈來愈快，不平衡碟片所造成的影響就愈來愈明顯。不平衡碟片造成光碟片以及光碟機的震動，除了會影響光碟機讀取光碟片的效能，造成讀取軌道的移位，而嚴重的震動更會對馬達的軸承產生永久性的傷害。

光碟機在讀取光碟片時，常會用到這聚焦誤差 (focus error, FE) 以及循軌誤差 (track error, TE) 這兩個信號來修正光學讀取頭的位置，以使光碟機能正確無誤的讀取光碟片中的資料或將資料寫入光碟片中。其中聚焦誤差是用來表示由光學讀取頭發出的雷射光束聚集到光碟片上的精準度，而循軌誤差則是用來表示光學讀取頭發出的雷射光束是否能準確的定位光碟片中的軌道。

目前偵測光碟片是否為不平衡碟片的方法，是將光碟機讀取光碟片時所得到的聚焦誤差或循軌誤差信號通過一帶有通濾波器，再將帶通濾波器的輸出信號與一預設的臨界電壓作比較，當聚焦誤差或循軌誤差信號的電壓值大於該臨界電壓時，則判定該光碟片為不平衡碟片。然而，習知的偵測方法通常是在光碟機高轉速時才能偵測到不平衡碟片，而解決的方法是在光碟機高轉速時才能正確地讀取光碟片中的資料。事實上的，習知的偵測方法並無法分辨不平衡碟片與縱向碟片的差別，換句話說，當光



五、發明說明 (3)

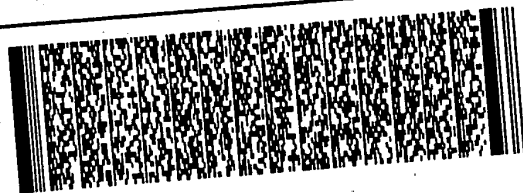
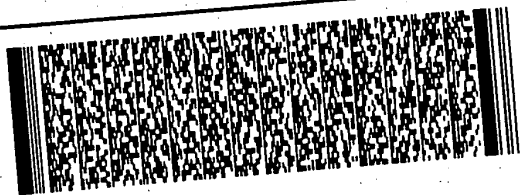
碟片的聚焦誤差或循軌誤差信號大於該臨界電壓時，光碟機並無法判斷該光碟片是不平衡碟片或是縱向碟片，增加了控制光碟機讀取光碟片的難度。

由上述可知，不平衡碟片對光碟機讀取光碟片的影響是很大的，若能在低轉速時就發現光碟片為不平衡碟片，對於提升光碟機的讀取效能以及簡化光碟機的控制難度都會有很大的幫助。

【內容】

因此本發明之主要目的在於提供一種光碟機偵測不平衡碟片之方法，以解決上述問題。

本發明之較佳實施例中提供一種光碟機偵測不平衡碟片 (unbalance disc) 之方法，該光碟機包含一光學讀取頭，用來讀取一光碟片之資料，以及一馬達，用來旋轉該光碟片，該方法包含下列步驟：(a) 將該馬達之轉速調整至使該光碟機之振動頻率達到近似該光學讀取頭之線圈之共振頻率；(b) 於該光碟機之振動頻率達到近似該光學讀取頭之線圈之共振頻率時，量測該光碟機之中央誤差 (central error) 信號之電壓值是否大於一臨界電壓；以及 (c) 依據步驟 (b) 之量測結果判斷該光碟片是否為不平衡碟片，當該中央誤差信號之電壓值大於該臨界

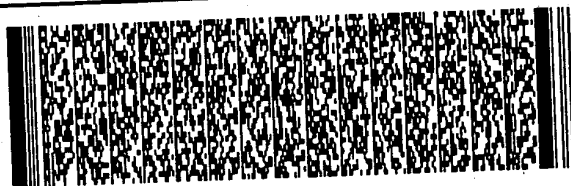
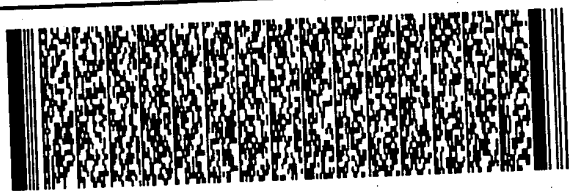


五、發明說明 (4)

電壓之值時，則判斷該光碟片為不平衡碟片。

【實施方法】

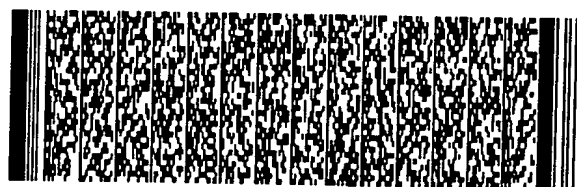
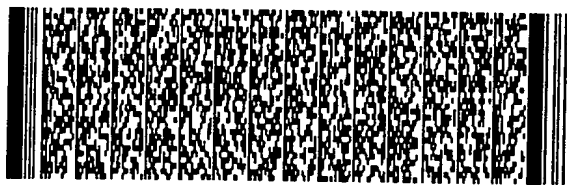
請參考圖一以及圖二，圖一為本發明光碟機 10 之示意圖，圖二為中央誤差信號之示意圖。光碟機 10 包含一光學讀取頭 12、一第一透鏡 14、一分光鏡 16、一物鏡 18、一第二透鏡 22 以及一光電感應器 24。光學讀取頭 12 發出一雷射光束經過第一透鏡 14 將光均勻化，再由分光鏡 16 將光射向物鏡 18，使光聚焦於一光碟片 20 上。光碟片 20 的反射光經分光鏡 16 傳送至第二透鏡 22，使反射光照在光電感應器 24 上，如此，光碟片 20 的反射光便可以由光電感應器 24 接收轉換為電壓信號。光電感應器 24 上連接許多不同的控制電路，用來產生不同的電壓信號，如聚焦誤差信號以及循軌誤差信號。而在本發明中，光電感應器 24 連接一控制電路 26 可產生一中央誤差 (central error, CE) 信號。如圖二所示，假設光電感應器 24 的受光面可分為四個區域，依據順時針的順序分別為 A、B、C、D，則對於 A、B、C、D 這四個區域而言，中央誤差 $CE = k[(A+D) - (B+C)]$ ，其中 k 為計算係數。換句話說，中央誤差信號為反射光照在光電感應器 24 的左半邊與右半邊的強度的差值，因此，由中央誤差信號亦可以了解光學讀取頭 12 在讀取光碟片 20 時，相對於光碟片 20 中央位置的偏移量。在正常的情况下，反射光應會照射在光



五、發明說明 (5)

電感應器 24 的中央位置，如圖二 (b) 所示，當反射光向光碟片 20 的中央位置靠近時，光電感應器 24 的左半邊 (A、D 區域) 接收到較多的反射光，如圖二的 (a)，由中央誤差信號的定義可知，此時中央誤差信號會產生一個較大電壓值。同樣地，當反射光向光碟片 20 的中央位置遠離時，如圖二的 (c)，則光電感應器 24 的右半邊 (B、C 區域) 接收到較多的反射光，中央誤差信號亦會形成一個較大電壓值。

請參考圖三，圖三為本發明偵測不平衡碟片方法之流程圖。光碟機 10 藉由線圈來控制光學讀取頭的動作，當光碟機 10 震動時，會引起線圈的共振，若線圈的振動頻率小於一次共振頻率，光學讀取頭 12 的晃動幅度隨著線圈振動頻率的上升而漸漸增大，而當線圈的振動頻率到達一次共振頻率時，光學讀取頭 12 會出現最大的晃動幅度，但是若線圈的振動頻率超過一次共振頻率，則光學讀取頭 12 的晃動幅度不再隨線圈振動頻率的上升而增加，反而會急速的下降。此外，光碟機 10 的機構的震動幅度亦會隨著振動頻率的上升而劇烈的增加，不過目前藉由機構的設計，已經可使機構的震動幅度在某一個頻率範圍內保持穩定或是緩慢的增加，而通常線圈的一次共振頻率就在機構震動幅度穩定的這個頻率範圍內。本發明利用線圈振動頻率的特性，在接近線圈的一次共振頻率下，使用光碟機 10 來讀取不平衡碟片，發現此時光



五、發明說明 (6)

碟機 10 的中央誤差信號會明顯的大於正常的光碟片，因此可以很容易的區分出不平衡碟片與正常的光碟片。偵測不平衡碟片的方法如下列步驟：

步驟 210：開始偵測光碟機 10 讀取的光碟片 20 是否為不平衡碟片；

步驟 220：調整光碟機 10 的馬達的轉速至光學讀取頭 12 的線圈的一次共振頻率，使光碟機 10 的機構的振動頻率接近光學讀取頭 12 的線圈的一次共振頻率；

步驟 230：量測光碟機 10 的中央誤差信號的電壓值 V_{pp} ；

步驟 240：判斷步驟 230 所得到的中央誤差信號的電壓值 V_{pp} 是否大於一預設的臨界電壓值 V_{th} ，若是，則進行步驟 241，若否，則進行步驟 242；

步驟 241：中央誤差信號的電壓值 V_{pp} 大於該臨界電壓值 V_{th} ，光碟機讀取的光碟片為不平衡碟片；

步驟 242：中央誤差信號的電壓值 V_{pp} 小於該臨界電壓值 V_{th} ，光碟機讀取的光碟片為正常的光碟片；

步驟 250：結束不平衡碟片的偵測。

依據圖三的流程圖，舉例說明偵測不平衡碟片的過程。假設光碟機 10 的機構在經過設計後，可在 20Hz 至 150Hz 之間維持穩定的震動幅度，而不會隨振動頻率的上升而有太大的增加，光學讀取頭 12 的線圈的一次共振頻率大約為 40Hz，所以當光碟機 10 的馬達的轉速到達 2400rpm 時，機構的振動頻率會接近線圈的一次共振頻率，此時光碟



五、發明說明 (7)

機 10 的轉速並不高，光碟機 10 便可由中央誤差信號的電壓值 V_{pp} 來判斷所讀取的光碟片 20 是否為不平衡碟片，因為讀取正常的光碟片時的中央誤差信號大約在 400mV 左右，而讀取不平衡碟片時的中央誤差信號則會高達 1500mV。光碟機 10 在偵測到所讀取的光碟片 20 為不平衡光碟片後，就可以不同的方式來控制讀取光碟片 20，提高光碟機 10 讀取光碟片 20 的效能。此外，值得一提的是為什麼偵測不平衡碟片時必須使用中央誤差信號而不使用循軌誤差信號，這是因為中央誤差信號所得到誤差範圍遠大於循軌誤差信號，如此才足以看出不平衡碟片以及線圈共振所造成光學讀取頭 12 的晃動幅度。

由上述可知，光碟機 10 在光學讀取頭 12 的線圈的一次共振頻率時讀取不平衡碟片與正常的光碟片，所量測到的中央誤差信號會有明顯的差異，因此，偵測不平衡碟片的方法，只要將光碟機 10 的馬達的轉速調整至使光碟機 10 的機構的振動頻率接近光學讀取頭 12 的線圈的一次共振頻率，此時的光碟機 10 仍運作在低倍速，再量測中央誤差信號是否大於一預設的臨界值，即可判斷光碟片 20 是否為不平衡碟片，若中央誤差信號大於該臨界值，則光碟片 20 為不平衡碟片，光碟機 10 便可改變控制方式，提高讀取光碟片 20 的效能。

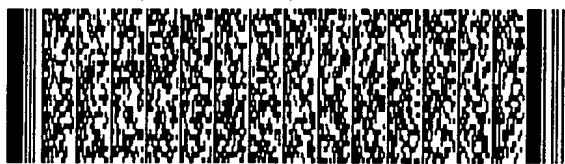
相較於習知技術，本發明提供的偵測不平衡碟片的方法



五、發明說明 (8)

法，在光碟機低倍速讀取光碟片時即可得知，因此有助於提升光碟機的讀取效能以及簡化光碟機的控制難度。再者，習知光碟機在低倍速時，就可以很容易地判斷出縱向碟片，因此本發明的方法亦不會有習知無法分辨縱向碟片以及不平衡碟片的情形。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為本發明光碟機之示意圖。

圖二為中央誤差信號之示意圖。

圖三為本發明偵測不平衡碟片方法之流程圖。

圖式之符號說明

- 10 光碟機
- 12 光學讀取頭
- 14 第一透鏡
- 16 分光鏡
- 18 物鏡
- 20 光碟片
- 22 第二透鏡
- 24 光電感應器
- 26 控制電路



六、申請專利範圍

1.一種光碟機偵測不平衡碟片 (unbalance disc) 之方法，該光碟機包含一光學讀取頭，用來讀取一光碟片之資料，以及一馬達，用來旋轉該光碟片，該方法包含下列步驟：

(a)將該馬達之轉速調整至使該光碟機之振動頻率達到近似該光學讀取頭之線圈之共振頻率；

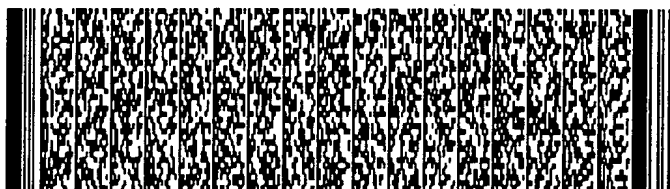
(b)於該光碟機之振動頻率達到近似該光學讀取頭之線圈之共振頻率時，量測該光碟機之中央誤差 (central error) 信號之電壓值是否大於一臨界電壓；以及

(c)依據步驟 (b) 之量測結果判斷該光碟片是否為不平衡碟片。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其另包含將該光學讀取頭接收由該光碟片反射回來之光信號轉換為電壓值。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中該中央誤差信號係依據該光學讀取頭接收由該光碟片反射回來之光信號所產生。

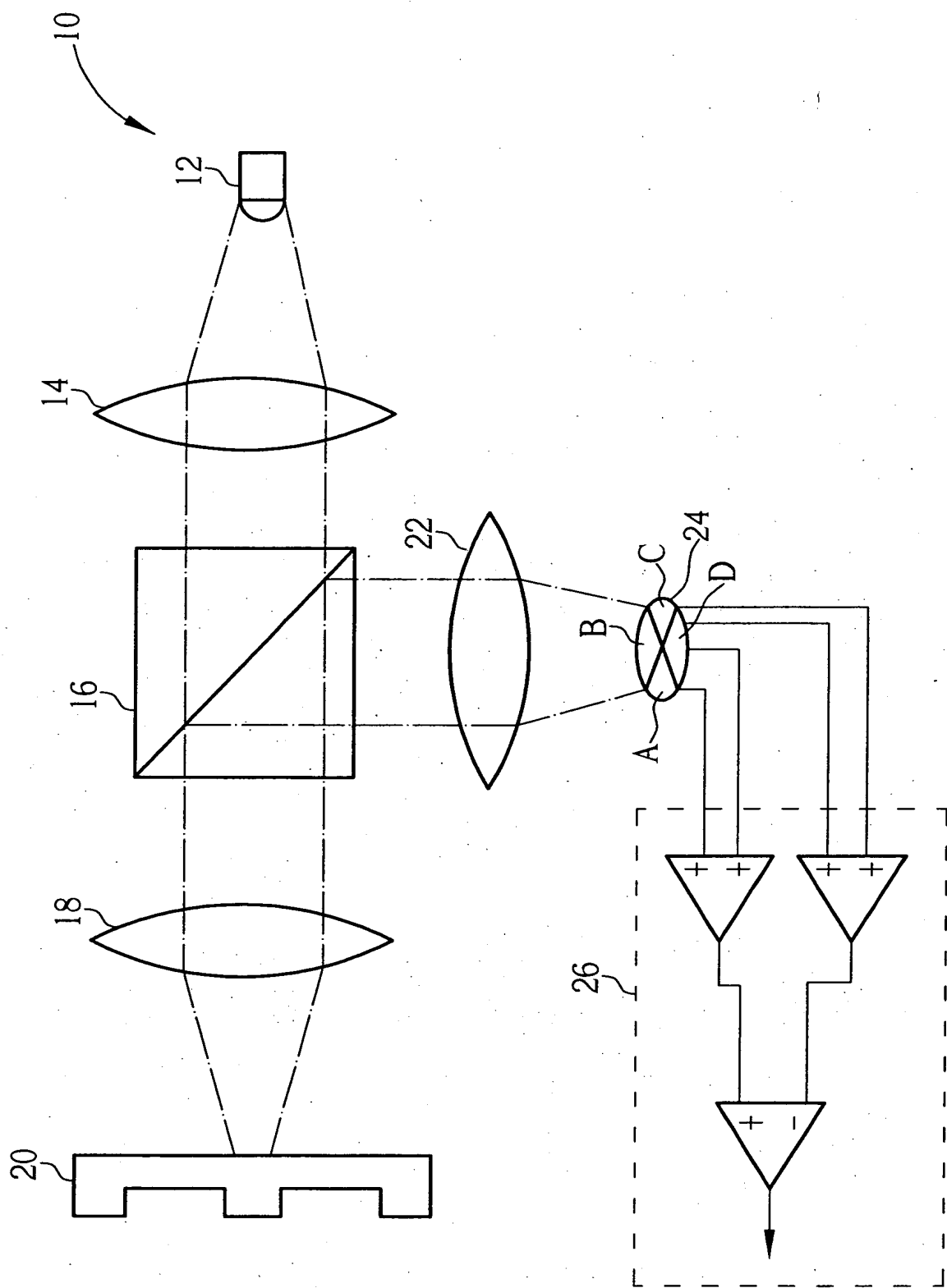
4.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中當該中央誤差信號之電壓值大於該臨界電壓之值時，則判斷該光碟片為不平衡碟片。



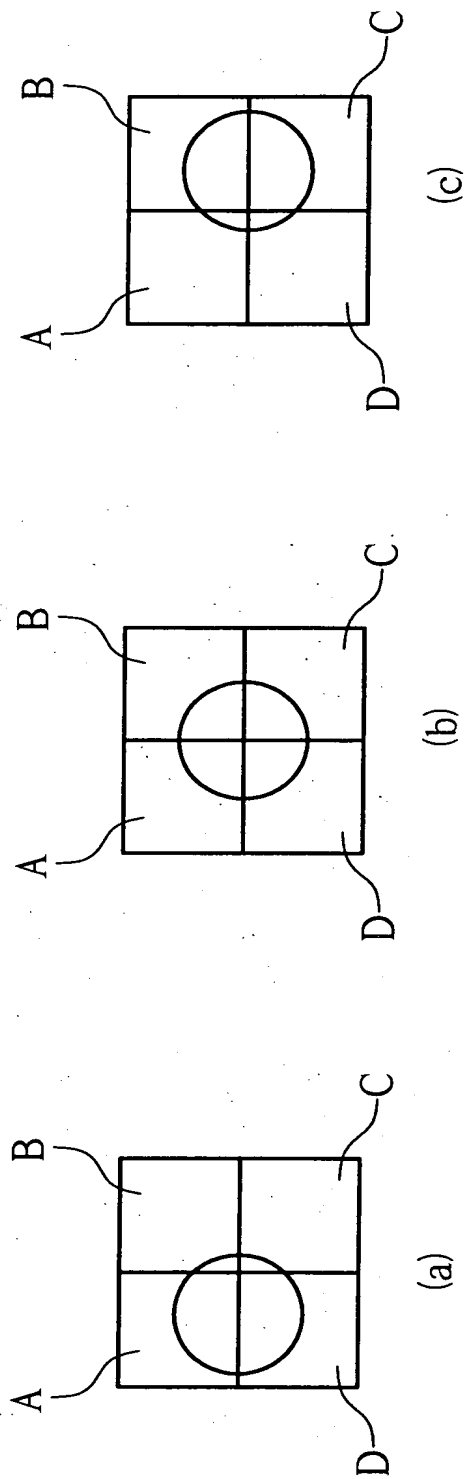
六、申請專利範圍

5. 一種裝置，用來實施如申請專利範圍第 1 項所述之方法。

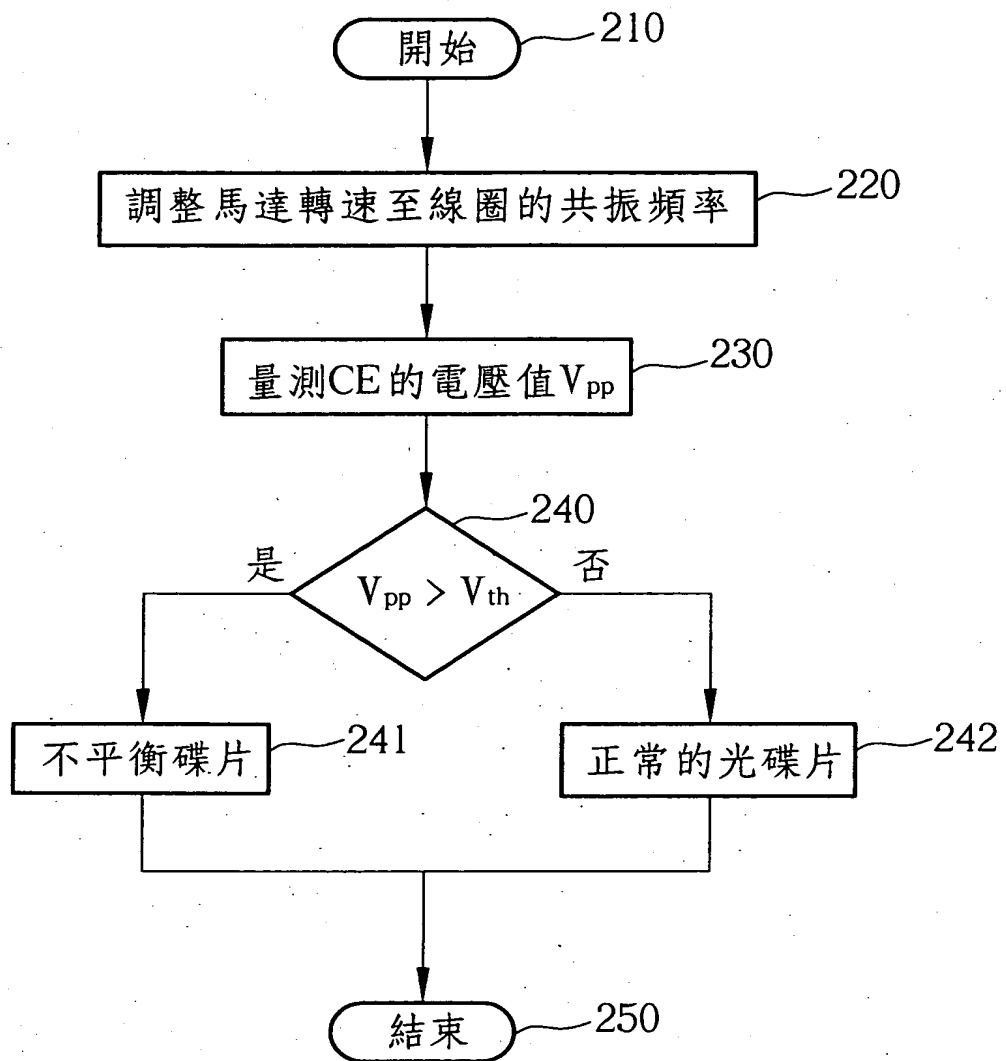




圖一

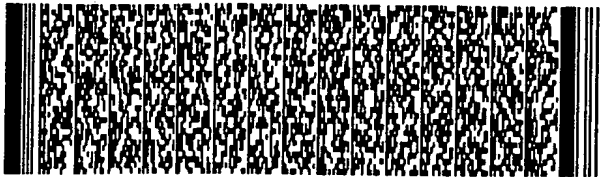


圖二

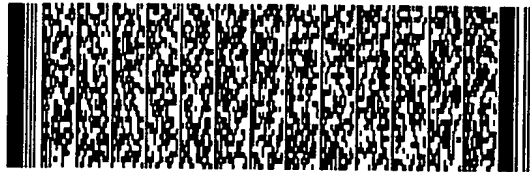


圖三

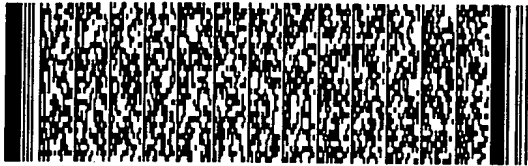
第 1/16 頁



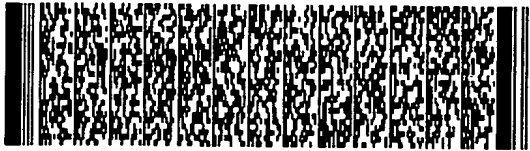
第 2/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



第 5/16 頁



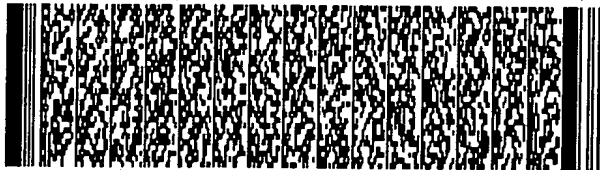
第 6/16 頁



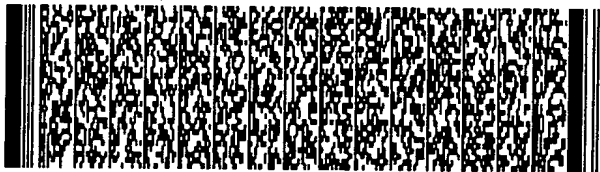
第 6/16 頁



第 7/16 頁



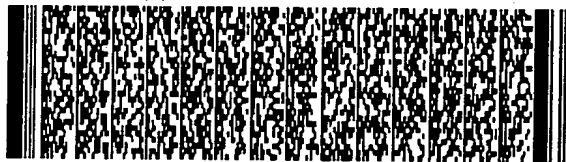
第 7/16 頁



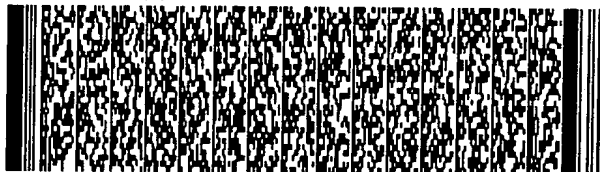
第 8/16 頁



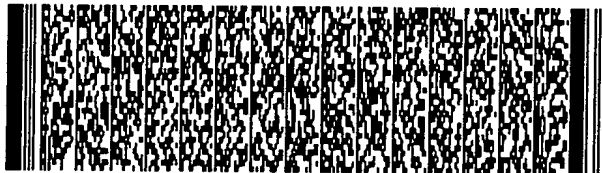
第 8/16 頁



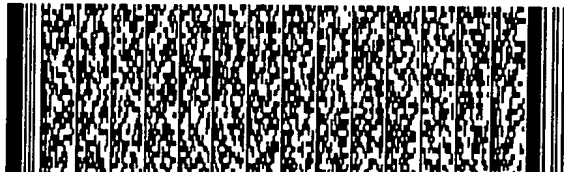
第 9/16 頁



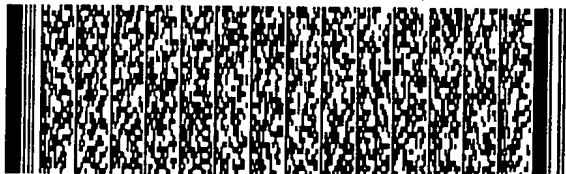
第 9/16 頁



第 10/16 頁



第 10/16 頁



第 11/16 頁



第 11/16 頁



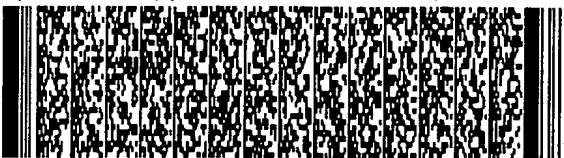
第 12/16 頁



第 12/16 頁



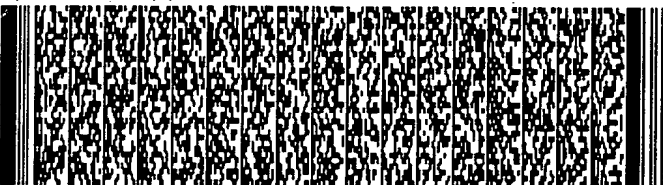
第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

